

(C) WPI/Derwent

AN - 1981-F0467D [22]

CPY - GEOD-R

DC - S02

FS - EPI

IC - G01C1/00 ; G01C25/00

IN - ANIKST D A; LVOV V G; SPIRIDONOV A I

MC - S02-B05 S02-K09

PA - (GEOD-R) GEOD AERIAL SURVY

PN - SU763682 B 19800916 DW198122 000pp

PR - SU19782617727 19780510

XIC - G01C-001/00 ; G01C-025/00

AB - SU-763682 The tester has a long focus collimator on a common mass base complete with table for the instrument on test and has been adapted to enlarge the range of tests which can be carried out. Between the collimator (1) and the instrument (2) is a rotor (4) with counter, clamps and height adjusters (9,12,13). The rotor axis coincides with that of the collimator and is hollow to admit the collimator beam (5). The rotor optics (6) displace the beam parallel to itself by as much as the dimensions of the test instrument and terminate in a pentaprism lens (7). The first reflecting surface of the offsetting optics can admit part of the light beam in a straight path (10). The instrument table itself (11) adjusts in height.

- The table is jacked up to register the theodolite axis with the rotor. To find the azimuthal correction, the optics are set to various zenith values and the collimator grid or that of the instrument viewed on the two dials followed by mathematical processing to find the correction value. In relevation finding, the theodolite tube is angled to the maximum and the rotor adapted to this, lined up with the collimator and then registered with the grid in top and bottom settings. One dial can then be correctly adjusted and used to find the error in the second. Bul.34/15.9.80.

IW - TEST GEODETIC INSTRUMENT ROTOR SET OPTICAL AXIS PLUS PENTAPRISM END STRAIGHT BEAM REFLECT SURFACE

IKW - TEST GEODETIC INSTRUMENT ROTOR SET OPTICAL AXIS PLUS PENTAPRISM END STRAIGHT BEAM REFLECT SURFACE

INW - ANIKST D A; LVOV V G; SPIRIDONOV A I

NC - 001

OPD - 1978-05-10

ORD - 1980-09-16

PAW - (GEOD-R) GEOD AERIAL SURVY

TI - Tester for geodetic instruments - has rotor with off-setter for optical axis plus pentaprism end and straight beam reflecting surface

BEST AVAILABLE COPY



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 763682

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 10.05.78 (21) 2617727/18-10

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.09.80. Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 16.09.80

(51) М. Кл.³

G 01 C 1/00
G 01 C 25/00

(53) УДК 528.521
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Д. А. Аникст, В. Г. Львов и А. И. Спиридонов

(71) Заявитель

Центральный научно-исследовательский институт геодезии,
аэросъемки и картографии

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОВЕРОК ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

1

Изобретение относится к контрольно-юстировочным устройствам для проверки геодезических приборов, и, в частности, для определения поправок и аттестации астрономических и геодезических теодолитов, тахеометров, квадрантов, экзерсов и эклиметров, гониометров, кипрегелей и других подобных приборов.

Для определения основной погрешности геодезического прибора и для выявления отдельных составляющих этой погрешности используются различные контрольно-юстировочные устройства (в обиходе называемые коллиматорными стендами), включающие систему коллиматоров, размещенных на общем основании.

Известно устройство для проверки геодезических приборов, содержащее несколько коллиматоров и столик, на который попеременно устанавливаются испытуемый прибор и эталонное зеркало для выверки положения коллиматоров.

Недостатками данного устройства (которое предназначено только для определения одной — азимутальной поправки) являются наличие эталонного зеркала и связанная с этим громоздкость установки с рельсовыми путями, массив-

2

ной подставкой эталонного зеркала, а также длительный процесс эталонирования из-за необходимости попеременного наведения на коллиматор эталонного зеркала и испытуемого прибора, большая площадь, занимаемая установкой, и сложная камеральная обработка результатов измерений.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей, повышение точности и упрощение процесса проверок.

Указанная цель достигается тем, что эталонный длиннофокусный коллиматор (который может работать и в режиме автоколлимации) с окулярным микрометром устанавливается на общей подставке со столиком для установки испытуемого (или поверяемого) прибора таким образом, чтобы ось коллиматора совпадала с осью вращения визирного устройства испытуемого прибора, между коллиматором и испытуемым прибором на том же основании размещен поворотный блок, ось вращения которого совмещена с осью коллиматора и имеет сквозное отверстие для прохода пучков лучей от коллиматора, поворотный блок содер-

жит оптическую систему, смещающую пучок лучей от коллиматора параллельно самому себе на величину не меньшую, чем габариты наиболее крупного из поверяемых приборов, и затем поворачивающую этот пучок на 90° в той плоскости, что и смещение, в точке пересечения оси смещенного пучка с коллимационной плоскостью визирного устройства испытываемого прибора, на выходе которой установлена пентапризма. Оптическая система, закрепленная на поворотном блоке, содержит детали, в которых число отражающих поверхностей кратно двум. На первой отражающей поверхности оптической системы выделен участок, где лучи от коллиматора проходят без отражения. Поворотный блок снабжен высокоточным лимбом и отсчетным приспособлением, устройствами закрепления и наведения по высоте. При этом лимб выполнен переставляемым. Столик установки испытываемого прибора снабжен подъемным механизмом и приспособлением для закрепления.

На чертеже изображено устройство для проверки геодезических приборов.

Устройство содержит эталонный длиннофокусный коллиматор 1, испытываемый прибор 2, общее основание устройства 3, поворотный блок 4, имеющий общую с коллиматором ось 5, смещающую оптическую систему 6, пентапризму 7, противовес 8, высокоточное устройство для отсчета углов поворота 9, дополняющую призму 10, через которую лучи от коллиматора проходят без отражения, подъемный приборный столик 11 испытываемого прибора, закрепительный винт 12 подъемного столика, устройства 13 закрепления и наведения поворотного блока 4.

Как известно, оптические призмы с двумя отражениями при своих небольших наклонах не меняют взаимного расположения входящего и выходящего оптических пучков, так как изменение угла падения на одной из отражающих граней компенсируется противоположным по знаку изменением на другой грани.

Описание работы устройства приводится для наиболее ответственных и характерных проверок азимутальной поправки астрономических теодолитов и наклона горизонтальной оси любого прибора.

Испытываемый теодолит 2 устанавливают на столике 11 основания. С помощью подъемного устройства столика совмещают горизонтальную ось теодолита с осью поворотного блока и закрепляют винтом. При определении азимутальной поправки смещающую оптическую систему 6 устанавливают последовательно на разные значения зенитных расстояний и наблюдают либо сетку коллиматора в трубу теодолита, либо сетку теодолита в трубу

коллиматора 1 при двух кругах, определяя затем поправку путем соответствующей математической обработки результатов измерений. При определении наклона (неперпендикулярности горизонтальной и вертикальной осей теодолита) устанавливают трубу теодолита на наибольший угол наклона, подводят к этому положению поворотный блок, наводят теодолит на сетку коллиматора, затем устанавливают поворотный блок на угол возвышения, приблизительно равный предыдущему углу возвышения, и приводят теодолит с помощью подъемных винтов в положение, при котором сетка теодолита совпадает с сеткой коллиматора как в нижнем, так и в верхнем положении; затем переставляют круг теодолита и, совместив при одном из наклонов сетку теодолита с сеткой коллиматора, наведением при другом положении определяют несоответствие сеток. При эталонировании вертикальных кругов используют высокоточный вертикальный круг устройства, имеющий перестановку, путем сравнения разностей отсчетов по кругу теодолита и эталонному кругу при его перестановках.

Юстировку устройства выполняют при установке на столике эталонной призмы (или многогранника) с помощью автоколлимационного окуляра коллиматора 1, измеряя при различных положениях поворотного блока 4 постоянство положения оптической оси устройства после поворота в коллимационную плоскость испытываемых приборов.

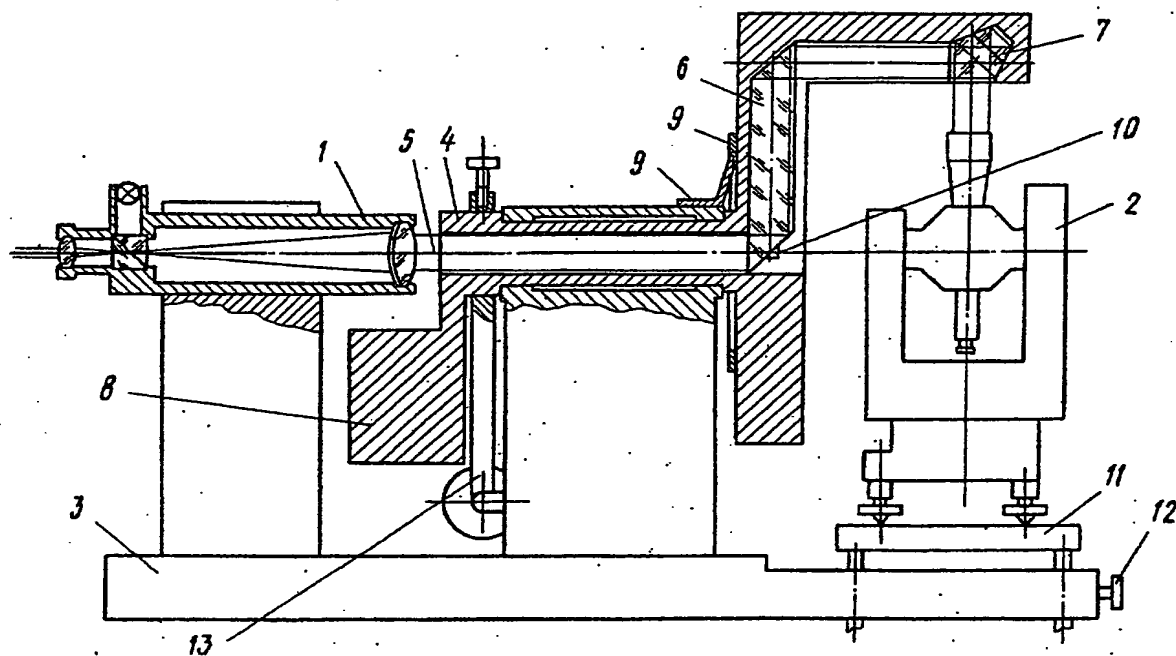
Двукратные отражения в каждом оптическом элементе устройства обеспечивают стабильность положения визирного луча при деформациях, связанных с поворотами блока 4. В качестве источника света при автоколлимационных юстировках устройства используют матово-рассеивающую поверхность, чтобы не было фазовых погрешностей угла от освещения.

Устройство имеет универсальное применение. С его помощью можно определять основную погрешность угломерного прибора, исследовать лимбы горизонтального и вертикального кругов, определять наклоны горизонтальной и вертикальной осей и угол между ними, выявить эксцентриситет горизонтального и вертикального кругов у теодолитов с односторонним отсчетом, исследовать ход фокусирующей линзы зрительной трубы, определять азимутальные поправки астрономических теодолитов, обусловленные действием ряда факторов, определять коллимацию, место зенита, место нуля при различных углах наклона зрительной трубы. Возможна также проверка кипрегелей по всем параметрам вертикального круга, правильности угла эккеров и эклиметров, вертикальных гониометров.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для проверок геодезических приборов, содержащее эталонный длиннофокусный коллиматор, установленный на общем массивном основании со столиком для установки поверяемого прибора, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, повышения точности и упрощения процесса проверки, между коллиматором и поверяемым прибором установлен поворотный блок, содержащий отсчетное устройство и устройства для закрепления и наведения по вы-

соте, ось вращения поворотного блока совмещена с осью коллиматора и выполнена полой для прохода пучка лучей от коллиматора, поворотный блок содержит оптическую систему, смещающую пучок света от коллиматора параллельно самому себе на величину не меньшую, чем габариты поверяемого прибора, на выходе которой установлена пентапризма, первая отражающая поверхность смещающей оптической системы выполнена с возможностью пропускания части светового пучка в прямом направлении, а приборный столик выполнен регулируемым по высоте.



Редактор Е. Абрамова

Составитель В. Лыков

Техред Ж. Кастелевич

Корректор В. Синицкая

Заказ 6267/34

Тираж 801

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

BEST AVAILABLE COPY